



PATENTSCHRIFT 1 025 173

DBP 1 025 173

KL. 42k 49/02

INTERNAT. KL. G 011

ANMELDETAG: 28. JULI 1955

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 27. FEBRUAR 1958AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 14. AUGUST 1958STIMMT ÜBEREIN MIT AUSLEGESCHRIFT
1 025 173 (M 27830 IX/42k)

1

Bei der Zigarettenherstellung muß sehr sorgfältig darauf geachtet werden, daß der Saugwiderstand bzw. die Luftdurchlässigkeit aller Zigaretten praktisch gleich ist. Unterschiede, insbesondere eine Erhöhung des Saugwiderstandes, werden von dem Raucher unangenehm empfunden, weil sie bei ihm das Gefühl erwecken, daß die Zigarette nicht »zieht«.

Ein zu hoher Saugwiderstand hat ferner den Nachteil, daß zu geringe Mengen an Sauerstoff, die während des Abbrennens der Zigarette zugeführt werden, zu einer teilweise unvollkommenen Verbrennung bzw. lediglich zu einem Verkohlen der Tabakfasern sowie insbesondere der inkrustierten Substanz führen, durch die unerwünschte und insbesondere auch gesundheitlich nachteilige Schwelungsprodukte entstehen.

Die Gefahr von Unterschieden der Luftdurchlässigkeit besteht in besonders hohem Maße bei mit Filtermundstück versehenen Zigaretten, weil bei der mechanischen Herstellung der Filtermaterialien Schwankungen ihrer Eigenschaften, auf die es vom Gesichtspunkt der Luftdurchlässigkeit des Filters ankommt, schwer vermieden werden können und ferner die Klebverbindung zwischen Filter und eigentlicher Zigarette vielfach Undichtheiten aufweist.

In den Zigarettenfabriken erfolgt daher eine ständige Kontrolle der Luftdurchlässigkeit der hergestellten Zigaretten mittels mechanischer Kontrollvorrichtungen.

Bei den bekannten, für diesen Zweck verwendeten Vorrichtungen wird die Zigarette in ein konisch geformtes Aufnahmestück oder in ein auf das genaue, dem Zigarettendurchmesser entsprechende Maß gebohrtes Rohrende oder auch in einen Abschnitt eines weichen Gummischlauches eingesetzt, der an eine Vakuumquelle angeschlossen ist.

Um einwandfreie Ergebnisse zu erzielen, ist eine absolute Abdichtung zwischen dem Aufnahmekörper und der Zigarette bzw. dem Zigarettenfilter erforderlich, die bei den bekannten Vorrichtungen meist dadurch erfolgt, daß die Zigarette beim Einführen in den Aufnahmekörper um ein, wenn auch nur geringes Maß zusammengedrückt wird. Infolge des hierbei auf die Zigarette notwendigerweise ausgeübten Druckes sind Deformationen der Zigarette, durch die der Strömungswiderstand geändert und die Qualität, insbesondere die Wiederholbarkeit der Ergebnisse beeinträchtigt wird, fast unvermeidlich. Wenn gemäß einer anderen bekannten Anordnung die Abdichtung zwischen dem Aufnahmekörper und der Zigarette durch ein zähes Schmiermittel erfolgt, so ist zwar die für das Einführen der Zigarette in ihren Aufnahmekörper erforderliche mechanische Energie geringer. Dies wird aber mit dem Nachteil erkauft, daß die Verwendung von Schmiermitteln für die Abdichtung die

Vorrichtung zum Bestimmen
des Zugwiderstandes von Zigaretten

Patentiert für:

Dr. Hans-Ulrich Müller, Hamburg

Dr. Hans-Ulrich Müller, Hamburg,
ist als Erfinder genannt worden

2

Zigarette für weitere Untersuchungen, z. B. Geschmacksprüfungen, unbrauchbar macht. Ferner kann dieses Abdichtungsmittel Bestandteile des Rauches absorbieren oder in das Kondensat hereingelangen bzw. durch das Zigarettenpapier hindurch in das Innere der Zigarette infiltrieren. Ein allen bekannten Maßnahmen gemeinsamer Nachteil, der sich besonders bei Filterzigaretten auswirkt, ist ferner der, daß Fehler der Mundstückklebung nicht festgestellt werden können.

Die Erfindung schafft die Möglichkeit eines zuverlässig und gleichmäßig abdichtenden Haltekörpers für die Zigaretten in einer mechanischen Prüfvorrichtung, bei welcher alle diese Nachteile, insbesondere die Gefahr von Deformationen der Zigaretten, vermieden und, beliebig wiederholbar, immer die gleichen Voraussetzungen, wie sie bei normalem Rauchen der Zigarette vorliegen, sowie auch die Möglichkeit, in einfacher Weise durch Vergleichsmessungen einerseits den Zugwiderstand, andererseits ein fehlerhaftes Ankleben des Mundstückes bei Filterzigaretten festzustellen, gegeben sind.

Dies wird gemäß der Erfindung im wesentlichen dadurch erreicht, daß als abdichtender Haltekörper der Zigarette eine dünne elastische Membran, z. B. und vorzugsweise eine Gummimembran, dient, die ein mittleres Loch von etwas kleinerem Durchmesser als dem der Zigarette aufweist und die an ihrem Umfang zwischen buxsenartigen Körpern und mit ihrem Innenrand frei beweglich eingespannt ist.

Durch dieses Loch wird die Zigarette gegen den sehr geringen Widerstand der elastischen Membran unter Anwendung eines demzufolge ganz geringen Drucks, der niemals verformend wirken kann, bis zu einem gegebenenfalls axial verstellbar angeordneten Anschlag hindurchgestoßen, wobei sich die Membran unter Umlegen der Lochkanten in der Einführungs-

richtung der Zigarette aufwärts und ihr umgelegter Teil, kragenartig abdichtend, sich an die Zigarette anlegt.

Obwohl die mechanische Druckeinwirkung auf die Zigarette minimal ist, genügt der hierbei erzielte Dichtungsdruck zur Durchführung der Messungen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können bei der neuen Vorrichtung auch zwei im Abstand hintereinander angeordnete Membranen vorgesehen werden, von denen die eine gegen den Zigarettenkörper und die andere gegen das Filtermundstück abdichtet, so daß der Bereich der Klebnaht zwischen dem Filter und der eigentlichen Zigarette gegen das Eindringen von Luft während der Messung geschützt ist. Hierbei ist der Raum zwischen beiden Membranen gegebenenfalls über ein Ventil mit der Atmosphäre zu verbinden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das den Abstand zwischen den beiden Membranen haltende Zwischenstück im Bereich der Klebnaht einen Ringkanal auf, der über geeignete Bohrungen in dem Zwischenstück, in einer der Membranen und einer der buchsenartigen Körper an ein von Hand zu betätigendes Ventil angeschlossen ist. Dadurch wird ermöglicht, daß die aufeinanderfolgenden Messungen sowohl des Zugwiderstandes als auch der Dichtheit der Klebnaht in ein und derselben Vorrichtung erfolgen können.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung von beispielsweise, in den Abbildungen wiedergegebenen Ausführungsformen der neuen Prüfvorrichtung hervor.

Abb. 1 zeigt im Längsschnitt die einfachste Ausführungsform der Gesamtanordnung;

Abb. 2 ist eine Aufsicht auf die Membran;

Abb. 3 veranschaulicht eine Ausführungsform, bei welcher zwei Membranen hintereinandergeschaltet sind und die in Kombination mit der Vorrichtung nach Abb. 1 und 2 dem Zweck dient, außer dem Zugwiderstand auch die Dichtheit der Klebnaht, über die das Filtermundstück einer Zigarette mit der eigentlichen Zigarette verbunden ist, zu prüfen;

Abb. 4 zeigt in entsprechender Darstellung eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung, die die Aufgaben der Vorrichtungen gemäß Abb. 1 und 3 gemeinsam erfüllt, und

Abb. 5 ist eine Aufsicht auf die bei der Ausführungsform nach Abb. 4 verwendete Membran.

In Abb. 1 ist mit T die zu prüfende Filterzigarette mit dem Filtermundstück F bezeichnet.

Der Zigarettenaufnahmekörper bzw. die Meßkammer wird aus einem buchsenartigen Körper U mit einem Endflansch U' , von dem sich ein Kragenansatz U'' erstreckt, und einem zweiten buchsenartigen Körper O , dessen Ringflansch O' in den Kragenansatz U'' eingesetzt ist, gebildet. Die Bohrung des Körpers O hat einen um soviel größeren Durchmesser als die Zigarette, daß diese mit erheblichem Spiel hindurchgeführt werden kann. Zwischen den Flanschen U' und O' ist die ringförmige Membran G , die z. B. aus einem dünnen Gummiblättchen besteht, gespannt. Zu diesem Zweck weist der Flansch U' des Körpers U Außengewinde zum Aufschrauben einer nicht dargestellten Überwurfmutter auf. Die Ausbildung der Membran ist aus Abb. 2 im einzelnen ersichtlich. Sie weist ein mittleres Loch L_1 auf, dessen Durchmesser kleiner ist als der ebenfalls in Abb. 2 mit gestrichelten Linien angedeutete Durchmesser der zu prüfenden Zigarette od. dgl. Die Kanten C , in denen die zylindrischen Bohrungen der Körper O

und U in die ebenen Flanschen übergehen, sind, wie bei C ersichtlich, gerundet, so daß sich trichterförmige Hohlräume ergeben und derart die Membran beim Einführen und Herausziehen der Zigarette Bewegungsfreiheit in beiden Richtungen hat.

Mit R ist ein Innenvorsprung des Körpers U bezeichnet, der einen das Einführen der Zigarette begrenzenden Anschlag bildet.

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, hat sich beim Einführen der Zigarette die Membran im Bereich der Kanten des Lochs um die Differenz zwischen dem Radius L_1 und dem Durchmesser der Zigarette in der Einführungsrichtung umgelegt und bildet so, wie bei D ersichtlich, um die Zigarette herum einen abdichtenden Kragen.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung bedarf hier nach keiner weiteren Erläuterungen.

Die in Abb. 3 dargestellte Vorrichtung unterscheidet sich von der vorstehend an Hand von Abb. 1 und 2 beschriebenen dadurch, daß unter Zwischenschaltung eines Körpers Z zwischen den Teilen O und U zwei Membranen der erstbeschriebenen Ausbildung hintereinandergeschaltet sind. Diese Vorrichtung ermöglicht die Kontrolle des einwandfreien Verklebens des Belegpapiers B , welches die eigentliche Zigarette T und das Filter F zusammenhält, durch Vergleich des durch sie ermittelten Wertes des Zugwiderstandes mit dem durch die Vorrichtung gemäß Abb. 1 und 2 gefundenen.

Bei dieser Ausführungsform dichtet die eine der beiden hintereinandergeschalteten Membranen an der eigentlichen Zigarette, d. h. oberhalb der Klebnaht K und die andere im Umfangsbereich des Filters, unterhalb der Klebnaht die Zigarette gegen die Meßkammer ab. Die eine der beiden Membranen ist zwischen dem Körper U und dem Zwischenstück und die andere zwischen dem Zwischenstück Z und dem Körper O eingespannt. Der Raum zwischen den beiden Membranen ist durch Zusammenspannen der Meßkammer luftdicht abgeschlossen, d. h. Luft kann während der Messung im Gegensatz zu der Messung mittels der Vorrichtung nach Abb. 1 und 2, die Undichtheiten der Klebnaht mit erfäßt, auch bei undichter Klebnaht nicht eintreten. Beim Messen des Strömungswiderstandes der Zigarette, zuerst mittels der Vorrichtung gemäß Abb. 1 und dann mittels der Vorrichtung gemäß Abb. 3 ergibt also der Unterschied der bei den beiden Messungen ermittelten Werte ein Maß für den etwaigen Dichtheitsfehler der Klebnaht.

Die in Abb. 4 dargestellte Vorrichtung ermöglicht die aufeinanderfolgende Durchführung der Messung sowohl des Zugwiderstandes wie der Dichtheit der Klebnaht, macht also die Verwendung zweier verschiedener Vorrichtungen für diesen Zweck überflüssig.

Bei dieser Ausführungsform sind, wie gemäß Abb. 3, zwei Membranen hintereinandergeschaltet, jedoch ist der zwischen diesen Membranen abgeschlossene Raum — zwischen der Abdichtung der eigentlichen Zigarette und der Abdichtung im Filterbereich — über eine ringförmige Ausnehmung N des Zwischenstückes Z und eine Bohrung A_1 in dem Zwischenstück, die sich unter entsprechender Durchbohrung der unteren Membran (in Abb. 5 mit L_2 bezeichnet) in eine Bohrung A_2 in dem Körper U fortsetzt sowie über einen Schlauchabschlußstutzen A_3 an ein von Hand betätigbares Ventil V angeschlossen.

Die richtige Stellung von Zwischenstück Z , Ventil V und unterer Membran zueinander, d. h. die

miteinander fluchtende Anordnung der Bohrungen A_1 und A_2 und der Durchbohrung L_2 wird durch Paßstifte gesichert.

Die Anordnung ist so getroffen, daß der Nebenluftkanal A_1 sich in gleicher Höhe wie die Klebnaht befindet. Um die Vorrichtung unter Erfüllung dieser Forderung für Zigaretten mit verschieden langem Filtermundstück verwenden zu können, wird gegebenenfalls der Begrenzungsanschlag R axial verstellbar ausgebildet.

Die Wirkungsweise dieser Vorrichtung bzw. insbesondere des Ventils V ist die folgende:

Das Ventil ist im Ruhezustand durch eine Gummipatte P verschlossen. Durch Betätigung der Handtaste H wird zunächst die Patte P abgehoben und damit die Ventilöffnung freigegeben, und es kann damit während der Einwirkung des Vakuums auf die eingesetzte Zigarette bzw. während der Durchführung der Messung von außen Luft in den Nebenluftkanal und, falls die Klebnaht nicht einwandfrei ist, auch in die Zigarette eindringen, so daß sich ein entsprechend niedrigerer Wert für den Zugwiderstand ergibt.

Der Meßvorgang wird in diesem Fall so ausgeführt, daß zunächst nach Einführen der Filterzigarette in die Meßkammer bei geschlossenem Ventil der Strömungswiderstand abgelesen wird, der den Wert darstellt, der bei den erstbeschriebenen Ausführungsformen mittels der Vorrichtung nach Abb. 3 ermittelt wird, nämlich der Strömungswiderstand der Zigarette als solcher. Dann wird die Handtaste H gedrückt und dadurch das Ventil V geöffnet. Bei einwandfreier Klebnaht erfolgt keine Änderung des vorher ermittelten Wertes, weil ja keine Luft durch die Klebnaht in das Innere der Zigarette eintreten kann. Ist aber niedriger, so zeigt das, daß die Klebnaht nicht in Ordnung ist.

Die Größe des Fehlers ergibt sich aus der Differenz zwischen den beiden Meßergebnissen.

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend im einzelnen beschriebenen und in den Abbildungen dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern es sind demgegenüber Änderungen möglich, ohne von ihrem Grundgedanken abzuweichen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Bestimmen des Zugwiderstandes von Zigaretten, bei der der Haltekörper

der Zigarette an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der abdichtende Haltekörper der Zigarette aus einer mit einem zentrischen Loch von etwas kleinerem Durchmesser als dem der Zigarette versehenen, an ihrem Umfang eingespannten dünnen Membran, vorzugsweise Gummimembran, besteht, durch deren Loch die Zigarette unter teilweisem Umstülpen der Membran hindurchgestoßen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran zwischen zwei zentrisch zusammengepreßten Flanschen von buchsenartigen Körpern eingespannt ist, die um die Mittelbohrung von größerem Querschnitt als dem der zu prüfenden Zigarette herum an beiden Seiten abgerundet sind; so daß in ihrem Inneren trichterförmige, die Bewegungen des frei liegenden Teils der Membran ermöglichende Räume geschaffen sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2; gekennzeichnet durch einen das Einführen der Zigarette in die Vorrichtung begrenzenden Anschlag des einen der beiden Buchsenkörper.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 zur Verwendung für Filterzigaretten, gekennzeichnet durch zwei im Abstand hintereinander angeordnete Membranen, von denen die eine gegen den eigentlichen Zigarettenkörper und die andere gegen das Filtermundstück abdichtet, so daß der Bereich der Klebnaht, über die das Filter mit der eigentlichen Zigarette verklebt ist, gegen das Eindringen von Luft bei der Messung geschützt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4 zum Bestimmen sowohl des Zugwiderstandes als auch der Dichtigkeit der Klebnaht von Zigaretten, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen den beiden Membranen über ein Ventil an die Außenluft anschließbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Membranen voneinander trennende Zwischenstück im Bereich der Klebnaht einen Ringkanal aufweist, der über aneinander anschließende, eine der Membranen durchdringende Bohrungen in dem Zwischenstück und dem einen der buchsenartigen Körper an ein von Hand zu betätigendes Ventil angeschlossen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag, der das Einführen der Zigarette begrenzt, axial verstellbar ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Abb.1

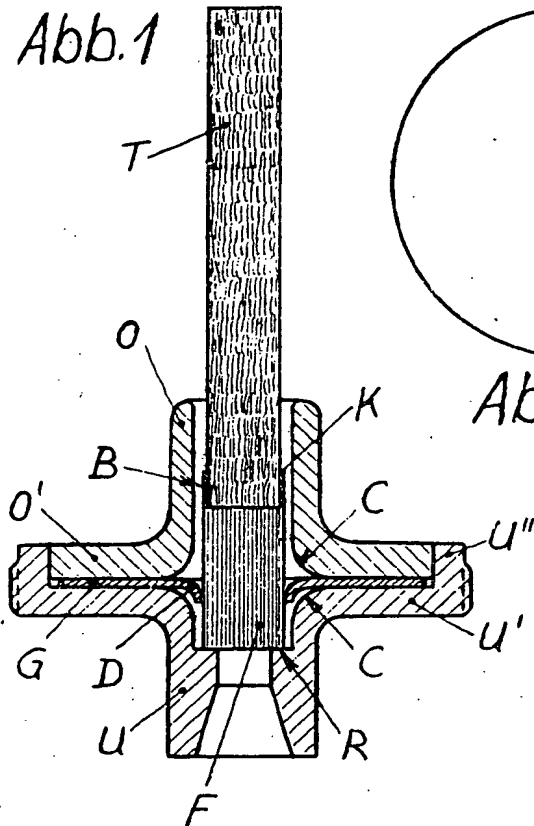


Abb.2

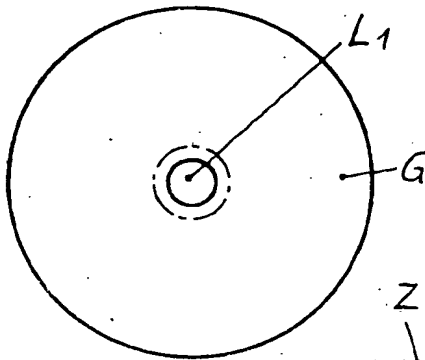


Abb.3

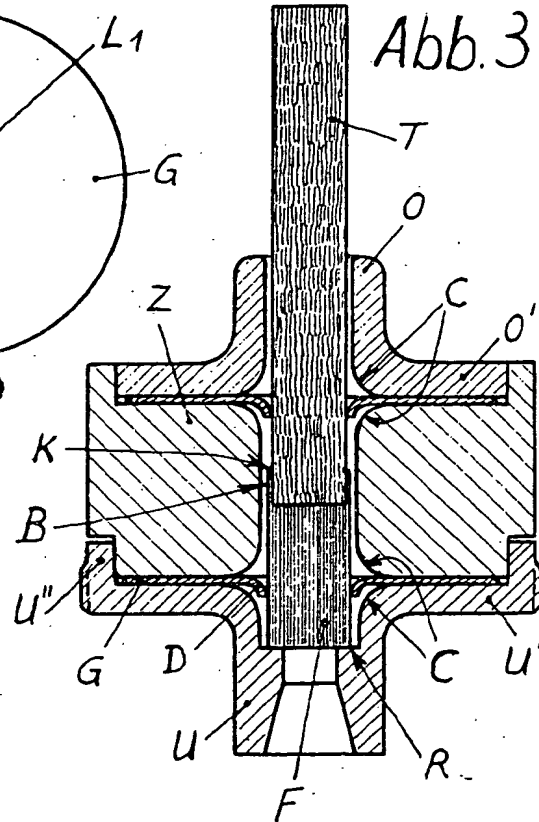


Abb.4

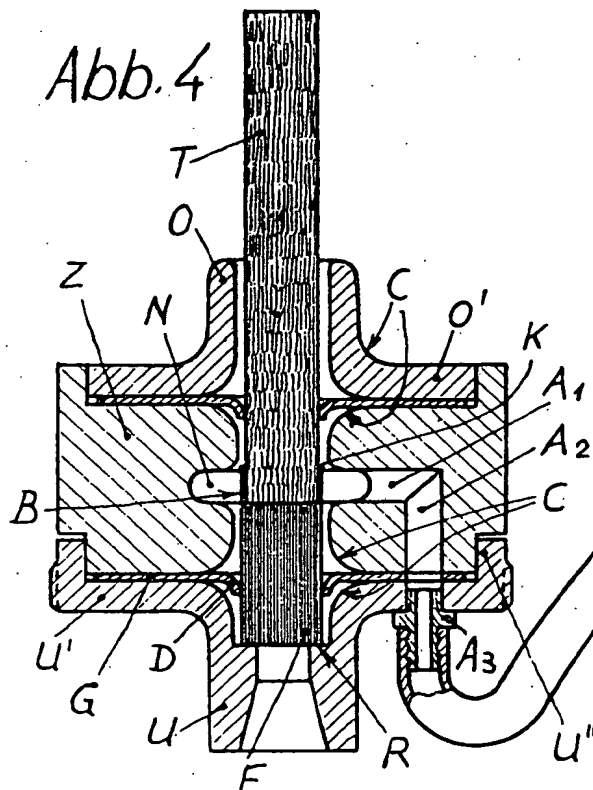
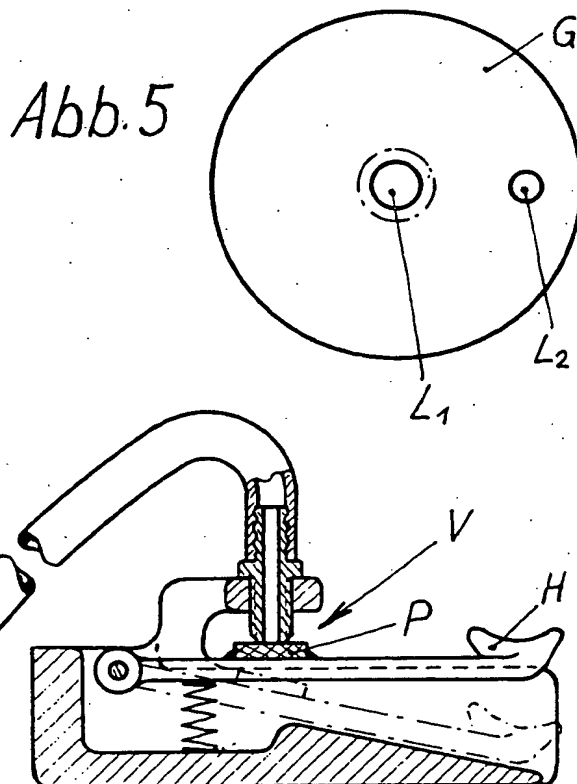


Abb.5



BEST AVAILABLE COPY